

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06081732 A**

(43) Date of publication of application: 22 . 03 . 94

(51) Int. Cl. **F02M 33/00**  
**F01N 3/08**  
**F01N 3/24**  
**F02M 25/08**  
**F02M 25/08**

(21) Application number: 04230560

(22) Date of filing: 28 . 08 . 92

(71) Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD

(72) Inventor: SAWAMOTO KUNIAKI

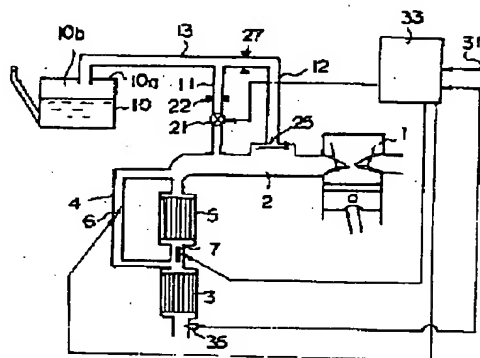
(54) EXHAUST EMISSION CONTROL DEVICE FOR ENGINE

(57) Abstract:

PURPOSE: To treat the evaporative fuel of an engine without providing a canister.

CONSTITUTION: This device is provided with a first and a second communication paths 11 and 12, communication between an exhaust passage 2 upstream of adsorbent 5 and the upper part 10a of a fuel tank 10; and a reed valve 25, allowing only a flow from an electromagnetic opening and closing valve 21 and from the fuel tank 10; and adsorbing evaporative fuel into the adsorbent 5 by the exhaust pulse of the exhaust passage 2.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11) 特許出願公開番号  
特開平6-81732

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 3 月22日

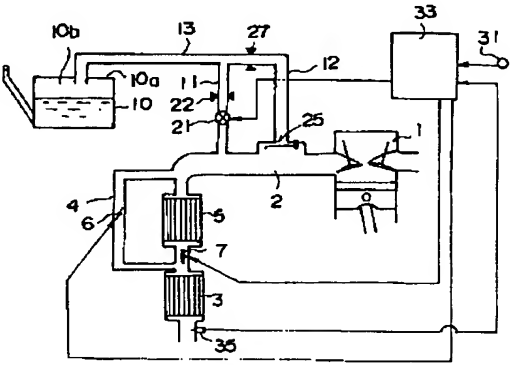
(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 33/00	E			
F 0 1 N 3/08	A			
3/24	E			
	R			
F 0 2 M 25/08	G	7114-3G		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平4-230560	(71) 出願人	000003997 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地
(22) 出願日	平成 4 年 (1992) 8 月28日	(72) 発明者	沢本 国章 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産 自動車株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 笹島 富二雄

(54) 【発明の名称】 エンジンの排気浄化装置

(57) 【要約】  
【目的】 キャニスタを設けることなく、エンジンの蒸発燃料を処理する。  
【構成】 吸着材 5 の上流側の排気通路 2 と燃料タンク 10 の上部 10 a とを連通する第 1 の連通路 11 及び第 2 の連通路 12 を設け、電磁式開閉弁 21 及び燃料タンク 10 からの流れのみ許容するリード弁 25 を設け、排気通路 2 の排気脈動により蒸発燃料を吸着材 5 に吸着する。



- 1 .. エンジン
- 2 .. 排気通路
- 3 .. 三元触媒
- 5 .. 吸着材
- 10 .. 燃料タンク
- 11 .. 第 1 の連通路
- 12 .. 第 2 の連通路
- 21 .. 電磁式開閉弁
- 25 .. リード弁
- 33 .. コントロールユニット

(2)

特開平6-81732

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの排気通路に排気浄化触媒を備え、該触媒の上流側の排気通路に排気中の未燃ガスを吸着する吸着材が配設されるエンジンの排気浄化装置において、前記吸着材の上流側の排気通路と燃料タンク内部空間とを連通する連通路を設けたことを特徴とするエンジンの排気浄化装置。

【請求項2】 前記連通路を互いに並列する第1の通路と第2の通路とにより構成し、第1の通路にはエンジン作動時は前記連通を閉止しエンジン停止時は前記連通を開く開閉弁を介装すると共に、第2の通路には燃料タンク内部空間から前記排気通路の方向の流れのみ許容するリード弁を介装したことを特徴とする請求項1記載のエンジンの排気浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、エンジンの排気浄化装置の改善に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車の排気浄化のために、ベレット状あるいはモノリス型の触媒が使われているが、該触媒を用いて、排気中の有害成分（HC、CO、NO<sub>x</sub>）を浄化する際は、当該有害成分のうち、特にHCに関しては排気温度の影響が強くでる。即ち、貴金属触媒を使用する場合でも、一般に300℃以上の温度を必要とする。そのため、エンジン始動直後等、排気温度の低い時には、HCは前記触媒によって浄化され難い。

【0003】 このために、自動車排気浄化装置として、特開平2-135126号公報に開示されるように、エンジンの排気系に配置した、排気中の有害成分の浄化のための触媒コンバータの上流側に、未燃HCを吸着するための吸着材を納めたトラップを配置したものが提案されている。該排気浄化装置においては、低温時にはHCを吸着材にトラップし、高温時にHCを吸着剤から脱離して触媒で浄化する。吸着材としては、ゼオライトが吸着性に優れていることから、例えばモノリス担体にゼオライトをコートしたものが提案されている。

【0004】 ところで、エンジンの蒸発燃料を処理する装置として、例えば特開昭62-255513号公報に開示されるように、ガソリンタンクの上部を連通路を介して吸気通路に連通すると共に、エアクリーナのクリーンサイドに、蒸発燃料を吸着するキャニスタを設け、上記連通路から分岐した分岐通路をこのキャニスタに連通し、エンジンの運転時にはガソリンタンク内で発生した蒸発燃料を上記連通路を介して吸気通路に供給して燃焼に供する一方、エンジンの停止時にはガソリンタンク内の蒸発燃料を上記分岐通路を介して上記キャニスタに吸着させ、この吸着燃料をエンジン運転時に分岐通路、連通路を介して吸気通路に供給し、燃焼に供するようにし

たものが知られている。

【0005】 ここで、前述のキャニスタを排気の浄化のために用いているものもある。即ち、排気温度が低く触媒による排気浄化能力が不十分となる特定運転状態のときに、排気をキャニスタに供給して排気中の未燃ガスをキャニスタに吸着させることにより、運転状態にかかわらず排気を良好に浄化するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、排気中の未燃ガスをキャニスタに吸着させることにより排気を良好に浄化するものにあつては、当該キャニスタからの未燃HCにより吸気系が汚染される惧れがある。また、前記キャニスタに未燃HCを吸着させると共に、触媒コンバータの上流側に未燃HCを吸着するための吸着材を納めたトラップを配置したものにあつては、両方の装置を設置するための設置空間が必要となり、省スペース化が図れないと共に、設置コストが高くなる惧れがある。

【0007】 本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、触媒コンバータの上流側に未燃HCを吸着するための吸着材を納めたトラップを配置したものにあって、該トラップにガソリンタンク内の蒸発燃料を吸着させることにより、キャニスタを設けることなく、エンジンの蒸発燃料をも処理可能なエンジンの排気浄化装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 このため本発明は、エンジンの排気通路に排気浄化触媒を備え、該触媒の上流側の排気通路に排気中の未燃ガスを吸着する吸着材が配設されるエンジンの排気浄化装置において、前記吸着材の上流側の排気通路と燃料タンク内部空間とを連通する連通路を設ける構成とした。

【0009】 また、前記連通路を互いに並列する第1の通路と第2の通路とにより構成し、第1の通路にはエンジン作動時は前記連通を閉止しエンジン停止時は前記連通を開く開閉弁を介装すると共に、第2の通路には燃料タンク内部空間から前記排気通路の方向の流れのみ許容するリード弁を介装する構成としてもよい。

【0010】

【作用】 以上の構成によれば、排気中の未燃ガスを吸着する吸着材の上流側の排気通路と燃料タンク内部空間とを連通する連通路を介して、燃料タンク内の蒸発燃料が該吸着材に吸着される。また、前記連通路を互いに並列する第1の通路と第2の通路とにより構成する際は、エンジンが作動している時には前記開閉弁は前記連通を閉止した状態に保持するので、第1の通路を介しての蒸発燃料の吸着はないと共に、排気が燃料タンク内に逆流することも無い。また、第2の通路に、燃料タンク内部空間から前記排気通路の方向の流れのみ許容するリード弁が介装されており、エンジンの排気通路には排気脈動が

(3)

特開平6-81732

3

生じているので、排気通路における圧力が燃料タンク内部空間における圧力より低い場合のみ、燃料タンク内に発生した蒸発燃料が、第2の通路を介して吸着材に吸着される。

【0011】一方、エンジンが停止している時には第1の通路に介装された開閉弁が第1の通路に係る連通を開いた状態に保持するので、燃料タンク内に発生した蒸発燃料が、第1の通路を介して吸着材に吸着される。

【0012】

【実施例】以下に本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1において、1はエンジン本体、2は排気通路、3は三元触媒であり、三元触媒3上流の排気通路2には、吸着材5が配設されている。前記吸着材5をバイパスするバイパス通路4が設けられており、該バイパス通路4には、排気の流通を開閉するバタフライ式の切換弁6が配設されると共に、排気通路2とバイパス通路4との下流側合流部分の上流側の排気通路2にも、排気の流通を開閉するバタフライ式の切換弁7が配設される。

【0013】また、三元触媒3の活性化の有無を判定する三元触媒出口温度センサ35が該三元触媒3の下流の排気通路に設けられている。吸着材5は、比較的低温（例えば80℃以下）で排気中の未燃ガスを吸着する作用を有するものであり、例えば、ゼオライトが吸着性に優れていることから、例えばモノリス担体にゼオライトをコートしたものが用いられる。

【0014】ここで、本実施例においては、切換弁6が配設される吸着材5の上流側の排気通路2と燃料タンク10の上部10aとを連通する第1の連通路11及び第2の連通路12を設けた。尚、本実施例では、該第1の連通路11及び第2の連通路12は合流して、連通路13が燃料タンク10の上部10aに接続されている。そして、第1の連通路11には電磁式開閉弁21及びオリフィス22が介装され、第2の連通路12には燃料タンク10の内部空間10bから前記排気通路2の方向の流れのみ許容するリード弁25及びオリフィス27が介装される。

【0015】また、前記電磁式開閉弁21及び切換弁6、7は、コントロールユニット33により各種入力信号に基づいて後述のように制御され、前記第1の連通路11の連通及びバイパス通路4への排気の流通を制御する。ここで、入力信号としては、イグニッションスイッチ31からのイグニッションのオン・オフ信号、三元触媒出口温度センサ35により検出される排気温度信号等である。

【0016】次にコントロールユニット33により行われる電磁式開閉弁21の開閉制御を、図2に示すフローチャートを参照しつつ説明する。ステップ1（図ではS1と記す。以下同様）では、イグニッションスイッチ31からのイグニッションのオン・オフ信号を入力する。ステップ2では、イグニッションスイッチ31からのイグニッション信号がオン信号かオフ信号かを判断し、オン信号が出力されている場合は、エンジン1が回転していると

4

て、ステップ3に進む。

【0017】ステップ3では、第1の連通路11の連通を閉止すべく、電磁式開閉弁21が閉じられる。このときには、前記電磁式開閉弁21は前記第1の連通路11の連通を閉止する状態に保持するので、該第1の連通路11を介して燃料タンク10からの蒸発燃料が排気通路2に流入することは無いと共に、排気が該第1の連通路11を介して燃料タンク10内に逆流することも無い。

【0018】一方、第2の連通路12にはリード弁25が介装される。ここで、エンジン1の排気通路2には排気脈動が生じており、該排気通路2内部の排気圧力は変動している。よって、該排気圧力が燃料タンク10の内部空間10bにおける圧力より低い場合のみ、該リード弁25が開き、燃料タンク10の内部空間10bに発生した蒸発燃料が、第2の連通路12を介して排気通路2に流入し、吸着材5に吸着される。

【0019】さらに、第2の連通路12にはオリフィス27が設けられるが、オリフィス27は圧力変動を抑制する作用があるので、該オリフィス27は該リード弁25が開いたときの排気通路2における排気脈動が該第2の連通路12を介して燃料タンク10の内部空間10bに伝播することを防止している。一方オフ信号が出力されている場合は、エンジン1が停止しているとして、ステップ4に進む。

【0020】ステップ4では、第1の連通路11の連通を開いた状態に保持すべく、電磁式開閉弁21が開かれるので、該第1の連通路11を介して燃料タンク10からの蒸発燃料が排気通路2に流入する。尚、この時はエンジン1が停止しているため該エンジン1からの排気は無く、該排気が第1の連通路11を介して燃料タンク10内に逆流することは無い。

【0021】よって、燃料タンク10の内部空間10bに発生した蒸発燃料が、第1の連通路11を介して排気通路2に流入し、吸着材5に吸着される。また、三元触媒3の活性化の有無を判定する三元触媒出口温度センサ35が該三元触媒3の下流の排気通路に設けられている。次に排気通路に配設されたバタフライ式切換弁6及び7を制御して、吸着材5に吸着した蒸発燃料を触媒により処理するプロセスについて、図3に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0022】ステップ21（図ではS21と記す。以下同様）では、イグニッションスイッチ34からのエンジンのオン・オフ信号を入力する。ステップ22では、前記イグニッション信号が入力されたか否かを判断し、イグニッション信号が入力されている場合は、エンジン11が回転しているとして、ステップ23以下に進む。

【0023】尚ステップ22で、イグニッション信号が入力されていないと判断された場合は、エンジン11が回転していないとして、そのままリターンする。ステップ23では、三元触媒出口温度センサ35により検出される排気温度Tを入力する。ステップ24では、排気温度Tが所定

4

(4)

特開平6-81732

5

値T。以上か否かを判断する。そして、排気温度Tが所定値T。以上ではないと判断された場合は、ステップ25に進む。

【0024】ステップ25では、バタフライ式切換弁6を開、バタフライ式切換弁7を開として、排気が排気管2のみに流れるような位置に切換動作させる。この状態では、排気が吸着材5を通過することとなり、排気中の未燃ガス及び排気中に含まれる蒸発燃料は該吸着材5にトラップされる。この場合、排気温度Tが所定値T。以上ではないので、三元触媒3は触媒活性温度まで達しておらず、未活性の状態であるが、排気中の未燃ガス及び蒸発燃料は該吸着材5にトラップされるため、該未燃ガス及び蒸発燃料が外部に放出されることはない。またこのように、三元触媒3の未活性時に吸着材5に排気中の未燃ガスを導いて、吸着材5にトラップさせる状態では、吸着材5も未燃ガスの脱離温度に達していないため、吸着材5からも未燃ガス及び蒸発燃料は脱離しない。

【0025】そして、当該ステップが実行された後、リターンする。一方、ステップ24で排気温度Tが所定値T。以上であると判断された場合は、ステップ26に進む。ステップ26では、バタフライ式切換弁6を全開として、バタフライ式切換弁7をわずかに開とし、排気が排気通路2とバイパス通路4とを流れるような位置に切換動作させる。この状態では、大部分の排気が吸着材5をバイパスすることとなり、わずかな量の排気が吸着材5を通過する。

【0026】この場合、排気温度Tが所定値T。以上であるので、三元触媒3は触媒活性温度に達しており、活性の状態である。従って、排気中の未燃ガス及び蒸発燃料も当該触媒により酸化され、三元触媒3により浄化処理される。また、排気温度が所定温度以上に上がった場合には、吸着材5は未燃ガスの脱離温度に達するが、わずかな量の排気が吸着材5を通過しており、該吸着材5から脱離した未燃ガス及び蒸発燃料も、活性の状態の前記三元触媒3により浄化処理される。

【0027】尚、以上説明したステップが、吸着材5による未燃ガス及び蒸発燃料の吸着に係るフローである。従って、以上説明したように、本実施例によれば、燃料

6

タンク10の内部空間10bに発生した蒸発燃料は吸着材5に吸着されることとなり、キャニスタを設けることなく、該蒸発燃料をも処理可能となる。

【0028】また、吸着材5に吸着された排気中の未燃HCも排気系に脱離されることとなるので、当該未燃HCにより吸気系が汚染されることもない。更に、前記キャニスタを設けることなく蒸発燃料を処理可能となるので、装置を設置するための設置空間が不要となり、省スペース化が図れると共に、設置コストの低減も図れる。

【0029】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によれば、エンジンの排気通路に排気浄化触媒を備え、該触媒の上流側の排気通路に排気中の未燃ガスを吸着する吸着材が配設されるエンジンの排気浄化装置において、前記吸着材の上流側の排気通路と燃料タンク内部空間とを連通する連通路を設ける構成としたので、キャニスタを設けることなく、蒸発燃料を処理でき、該キャニスタを設置するための設置空間が不要となり、省スペース化が図れると共に、設置コストの低減も図れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るエンジンの排気浄化装置の全体構成を示すシステム構成図

【図2】同上実施例に係る作用を説明するフローチャート

【図3】同上実施例に係る作用を説明するフローチャート

【符号の説明】

30

1

2

3

5

10

11

12

21

25

33

エンジン

排気通路

三元触媒

吸着材

燃料タンク

第1の連通路

第2の連通路

電磁式開閉弁

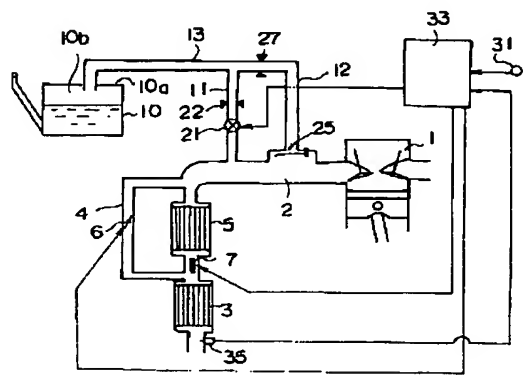
リード弁

コントロールユニット

(5)

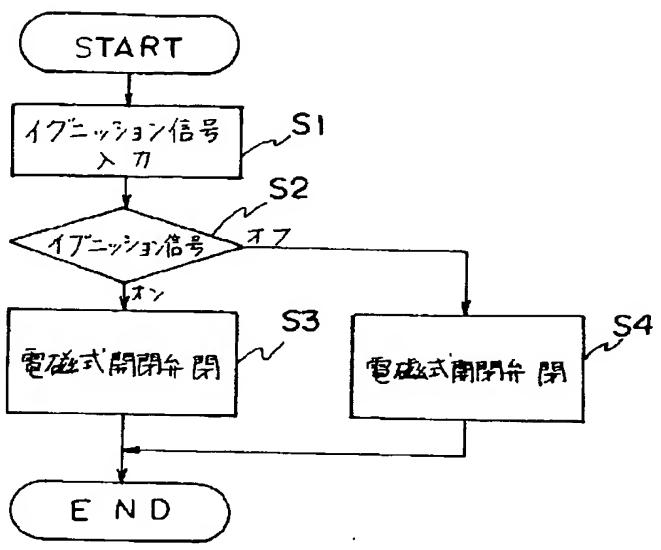
特開平6-81732

【図1】

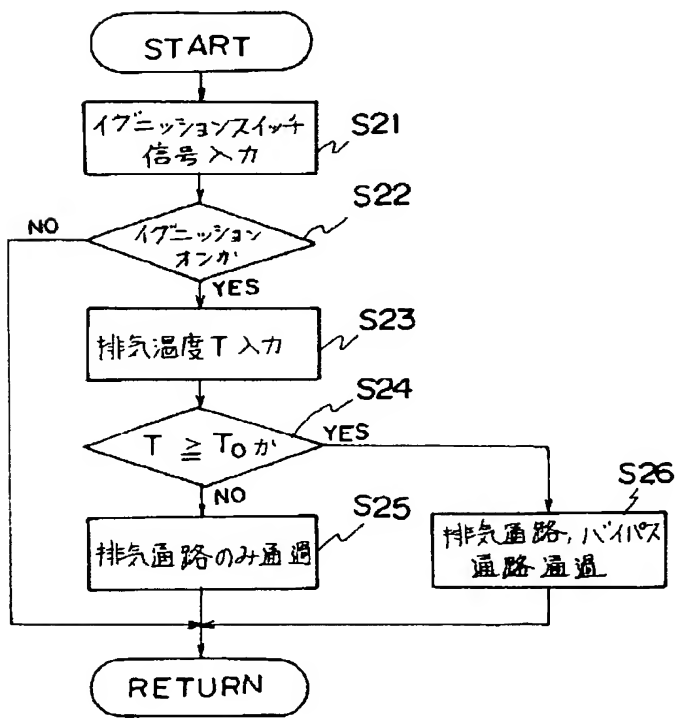


- 1…エンジン
- 2…排気通路
- 3…三元触媒
- 5…吸気材
- 10…燃料タンク
- 11…第1の連通路
- 12…第2の連通路
- 21…電磁式開閉弁
- 25…リード弁
- 33…コントロールユニット

【図2】



【図3】



(6)

特開平6-81732

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 M 25/08	3 0 1	R 7114-3G		